

# 소형 열병합 발전소 관리 및 제어 S/W개발

(Development of Managing and Control Software for Small Size Cogeneration System)

## ● 기술의 개요

최근 에너지 이용의 고효율화와 환경문제가 세계적인 관심사로 대두되면서 선진국을 중심으로 에너지 절약성이 뛰어난 열병합 시스템의 도입 및 관련 기술개발이 활발히 진행되고 있다.

또한, 정보화사회로 진입이 가속화되면서 전력 에너지의 증가폭은 더욱 커지고 에너지 수요처의 근거리에서 발전은 물론 배열을 회수하면서 냉·난방 및 급탕용으로 사용이 가능하다는 열병합의 특성 때문에 몇가지 문제가 해결되면 국내에서도 열병합 도입이 급속히 확대될 전망이다.

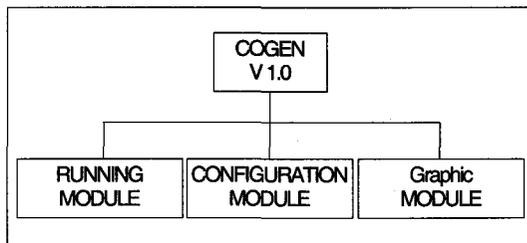
이에 따라 열병합 시스템을 관리하고 제어하는 시스템 개발이 필요하게 되었으나, 대부분의 수입에 의존하여 Hardware와 Software비 지급에 의한 외화낭비, 국내 시장 확대 시 수입량 증가에 따른 무역 불균형 심화 등의 문제점이 예상된다.

따라서, 열병합 시스템의 고효율화와 안전성의 요구를 충족시키는 프로그램 개발을 목표로 열병합 발전소 시스템의 운전 제어, 상태 모니터링, 운전 데이터 관리, 원격 제어 등의 기술개발을 실시하였다.

## ● 연구내용 및 결과

### 가. 연구내용

- 시스템 구성
  - Configuration Module  
현장의 Controller등 각종 System환경을 정의하여 이를 데이터 베이스로 구축, Running Module이 운용되어질 환경을 제공한다.
  - Graphic Module  
열병합 발전 현장을 도형화 시킬 수 있고 각 요소를 Local Point와 Matching하여 Running Module에서 표시하는 화면을 제공한다.
  - Running Module  
사용자가 정의한 각종 환경하에서 System의 감시 제어를 실행하는 부분이다.



- Data Monitoring
- Data Reporting
- 제어 기능
- 자기 고장 진단 - 원격 제어

## 나. 연구결과

- Hardware 구성
- IBM PC 호환 기종 486DX66
- HDD : 1GB
- CRT : 19" Color
- OS : MSDOS 6.0
- 통신 : RS422/232 Converter, 광 Cable
- 기능
- 전체감시 (Overview Display)
- 상하한 감시 (Analog Poing 감시)
- ON/OFF 상태감시 (Digital Poing감시)
- Alarm Summary
- Controller감시
- System Log Display
- 원격 제어
- Hard Copy

## ● 성과 및 활용가능 분야

### 가. 에너지 절약(대체, 청정, 자원)효과

Computer에 의한 제어, 모니터링, 운전 Data 관리, 고장 예고 및 진단에 의해서 기존설비의 운영 인건비 및 제경비 등 연간 설비비의 약 15~2%(2~3천만원)를 절감할 수 있으며, 유지보수의 인건비를 최소화하여 기존의 약60%이상 절감이 예상된다.

### 나. 환경편의성

고정, 유지 관리 부족 등으로 인한 에너지 소비로 발생하는 환경 부하를 절감하므로써 간접적으로 환경 친화적인 시스템 구성을 기할 수 있다.

### 다. 생산성향상

Trouble Shooting의 신속정확성 및 전력수요와 열수요의 최적화로 시스템의 효율적 운영을 통하여 설비이용을 극대화함으로써 생산성 향상을 도모할 수 있다.

### 라. 수입대체효과

S/W Package와 엔지니어링을 합하여 약 2천만원정도가 소요되므로 연간 약 10기의 시스템을 설치할경우 약 2억원의 수입 대체효과를 얻을 수 있다.

### 마. 기타성과

- 국산 열병합의 기술력 제고 · 열병합 설비의 보급 확대 및 홍보
- 자체기술력 확보 및 S/W전문인력 양성

### 바. 활용가능분야

- 각종 시스템 관리 제어

## ● 기타

- 한국가스공사 본사 사옥(분당)에 가스 터빈 열병합용으로 1대 설치되어 운전중임.